



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002010324 A**(43) Date of publication of application: **11.01.02**

(51) Int. Cl.

H04Q 7/34**H04L 12/46****H04L 12/28****H04L 12/66****H04M 3/00**(21) Application number: **2000186612**(71) Applicant: **NEC COMMUN SYST LTD**(22) Date of filing: **21.06.00**(72) Inventor: **NOZAKI TSUTOMU**(54) **MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, MOBILE COMMUNICATION RELAY APPARATUS AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM**

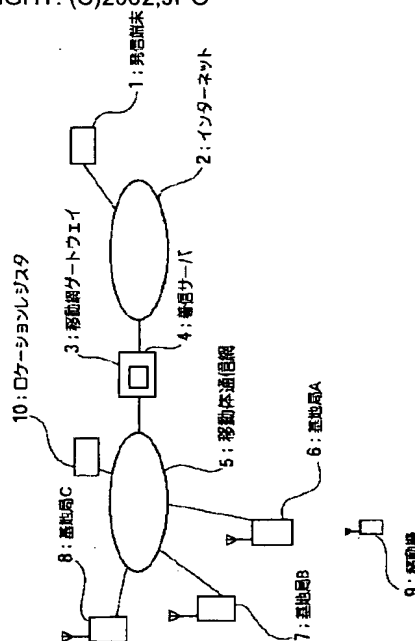
number being deleted for transmission to the mobile unit 9.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow IP communication to reach a mobile unit that does not have a static IP address.

SOLUTION: An originating terminal 1 transmits data with receiving server's address and sender's address included therein and then IP packet data to the receiving server 4 that has global address. The receiving server 4 inquires a location register 10 of a pertinent mobile unit and, if the unit is possible to receive communication, selects one of the IP addresses accumulated to temporarily allocate it to a mobile unit 9 and creates a table showing the correspondence between the mobile unit's telephone number and the allocated IP address, and notifies the mobile unit 9 of the IP address allocated. Data from the originating terminal 1 is transferred to the mobile unit 9. Subsequently, every time incoming data arrives, an IP address allocated to the mobile unit from the table is searched, and a destination address is rewritten to an applicable IP address with the mobile unit's telephone



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-10324

(P2002-10324A)

(43)公開日 平成14年1月11日(2002.1.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 Q 7/34		H 0 4 M 3/00	C 5 K 0 3 0
H 0 4 L 12/46		H 0 4 Q 7/04	C 5 K 0 3 3
12/28		H 0 4 L 11/00	3 1 0 C 5 K 0 5 1
12/66		11/20	B 5 K 0 6 7
H 0 4 M 3/00			

審査請求 有 請求項の数10 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-186612(P2000-186612)

(22)出願日 平成12年6月21日(2000.6.21)

(71)出願人 000232254

日本電気通信システム株式会社
東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 能崎 勉

東京都港区三田1丁目4番28号 日本電気
通信システム株式会社内

(74)代理人 100108578

弁理士 高橋 昭男 (外3名)

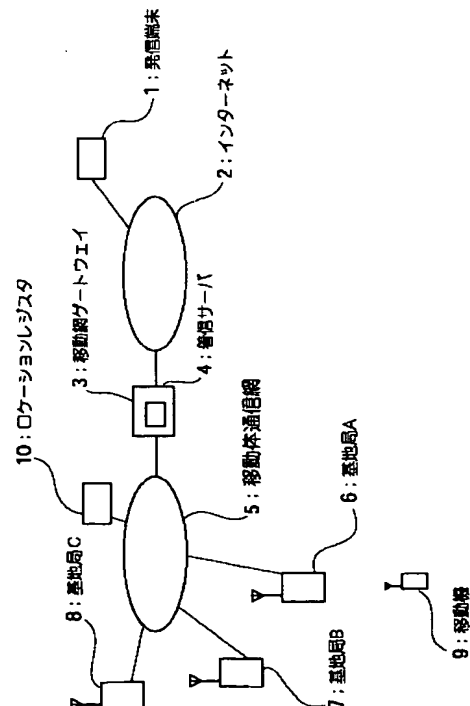
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動通信システム、移動通信中継装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 スタティックなIPアドレスを持たない移動機に対するIP着信を可能にする。

【解決手段】 発信端末1はグローバルアドレスを持つ着信サーバ4に、着信サーバのアドレス、送信元アドレスが入り、IPパケットデータを送信する。着信サーバ4は、ロケーションレジスタ10に当該移動機を問い合わせ、着信可能であれば、プールしてあるIPアドレスから1つを選んで移動機9に一時的に払い出すと共に、移動機電話番号と払い出したIPアドレスとの対応テーブルを作成し、払い出したIPアドレスを移動機9に通知する。発信端末1からのデータを移動機9に転送する。以降、着信データが到着するたびに、テーブルより移動機に割り当てたIPアドレスを検索し、宛先アドレスを該当IPアドレスに書換え、移動機電話番号を削除して、移動機9に送信する。



【特許請求の範囲】

1
【請求項 1】 移動体通信網とインターネットとの間に IP アドレスを有する移動通信中継装置を設け、この移動通信中継装置は、発信端末から上記インターネットを介して送られて来る上記 IP アドレスと相手移動機の電話番号とを含む IP データを受信し、上記電話番号に基づいて上記相手移動機を確認した後、上記受信した IP データにおける上記 IP アドレスを他の IP アドレスに付け替えると共に付け替えた IP アドレスを上記移動体通信網を介して上記相手移動機に通知し、さらに上記電話番号と上記他の IP アドレスとの対応テーブルを作成した後、上記 IP アドレスの付け替えが行われた IP データを上記相手移動機に上記移動体通信網を介して送信することを特徴とする移動通信システム。

【請求項 2】 上記移動通信中継装置は、受信した IP データに含まれる相手移動機の電話番号を上記テーブルを用いて上記他の IP アドレスに変換することを特徴とする請求項 1 記載の移動通信システム。

【請求項 3】 上記変換された IP アドレスを有する IP データを上記相手移動機に送信する際、上記相手移動機の電話番号を削除することを特徴とする請求項 2 記載の移動通信システム。

【請求項 4】 移動体通信網とインターネットとの間に設けられ、IP アドレスを有する移動通信中継装置であって、
発信端末から上記インターネットを介して送られて来る上記 IP アドレスと相手移動機の電話番号とを含む IP データを受信する受信手段と、
上記電話番号に基づいて上記相手移動機を確認する確認手段と、
上記受信した IP データにおける上記 IP アドレスを他の IP アドレスに付け替える付け替え手段と、
上記他の IP アドレスを移動体通信網を介して上記相手移動機に通知する通知手段と、
上記電話番号と上記他の IP アドレスとの対応テーブルを作成する作成手段と、
上記 IP アドレスの付け替えが行われた IP データを上記移動体通信網を介して上記相手移動機に送信する送信手段とを設けたことを特徴とする移動通信中継装置。

【請求項 5】 上記受信手段が受信した IP データに含まれる相手移動機の電話番号を上記テーブルを用いて上記他の IP アドレスに変換する変換手段を設けたことを特徴とする請求項 4 記載の移動通信中継装置。

【請求項 6】 上記送信手段は、上記変換手段で変換された IP アドレスを有する IP データを上記相手移動機に送信する際、上記相手移動機の電話番号を削除することを特徴とする請求項 5 記載の移動通信中継装置。

【請求項 7】 上記変換手段は複数個設けられ、上記相手移動機の電話番号に応じてその 1 つが選択されることを特徴とする請求項 5 記載の移動通信中継装置。

【請求項 8】 発信端末から送られて来る IP アドレスと相手移動機の電話番号とを含む IP データを受信する受信手段と、

上記電話番号に基づいて上記相手移動機を確認する確認手段と、

上記受信した IP データにおける上記 IP アドレスを他の IP アドレスに付け替える付け替え手段と、

上記他の IP アドレスを上記相手移動機に通知する通知手段と、

10 上記電話番号と上記他の IP アドレスとの対応テーブルを作成する作成手段と、

上記 IP アドレス付け替えが行われた IP データを上記相手移動機に送信する送信手段とを実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 9】 上記受信手段で受信した IP データに含まれる相手移動機の電話番号を上記テーブルを用いて上記他の IP アドレスに変換する変換手段を実行するためのプログラムを記憶したことを特徴とする請求項 8 記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

20 【請求項 10】 上記変換手段で変換された IP アドレスを有する IP データを上記相手移動機に送信する際、上記相手移動機の電話番号を削除する削除手段を実行するためのプログラムを記憶したことを特徴とする請求項 9 記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、移動体通信網とインターネットとの接続を行う移動通信システム、このシステムで用いられる移動通信中継装置及びこの装置で用いられるコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の移動体通信網とインターネットとの接続を図 6 を参照して説明する。図 6 において、移動機 9 は一連の発呼手続きにより移動体通信網 5 から IP アドレスの払出を受ける。即ち、移動体通信網 5 は、移動機からの発呼要求を受けてロケーションレジスタ 10 に加入者の問い合わせを行い、その回答に基づいて移動機に対して IP アドレスの払出を行う。その後、移動体通信網 5 は発信端末 1 からの着信を受け付け、移動機 9 に着信する。移動機 9 がスタティックにグローバル IP アドレスを持つ場合は、IP アドレスの払出を受ける必要がないため、IP アドレス通知は行われない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の移動体通信網とインターネットの接続においては、次のような問題があった。第 1 の問題は、移動機への IP アドレスの払出が行われるまで発信端末 1 は相手移動機の IP アドレスが分からないため、データの送信ができない

いということである。第2の問題は、スタティックにグローバルアドレスを持つ移動機に対しては着信が可能だが、グローバルIPアドレスの数が限られているため、加入者全てに割り当てることが困難であるということである。

【0004】本発明の目的は、グローバルIPアドレスをスタティックに持つことのない移動機に対してインターネットからの着信を行うことのできるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明による移動通信システムは、移動体通信網とインターネットとの間にIPアドレスを有する移動通信中継装置を設け、この移動通信中継装置は、発信端末から上記インターネットを介して送られて来る上記固有のIPアドレスと相手移動機の電話番号とを含むIPデータを受信し、上記電話番号に基づいて上記相手移動機を確認した後、上記受信したIPデータにおける上記IPアドレスを他のIPアドレスに付け替えると共に付け替えたIPアドレスを上記移動体通信網を介して上記相手移動機に通知し、さらに上記電話番号と上記他のIPアドレスとの対応テーブルを作成した後、上記IPアドレスの付け替えが行われたIPデータを上記相手移動機に上記移動体通信網を介して送信することを特徴とするものである。

【0006】本発明による移動通信中継装置は、移動体通信網とインターネットとの間に設けられ、IPアドレスを有する移動通信中継装置であって、発信端末から上記インターネットを介して送られて来る上記固有のIPアドレスと相手移動機の電話番号とを含むIPデータを受信する受信手段と、上記電話番号に基づいて上記相手移動機を確認する確認手段と、上記受信したIPデータにおける上記IPアドレスを他のIPアドレスに付け替える付け替え手段と、上記他のIPアドレスを移動体通信網を介して上記相手移動機に通知する通知手段と、上記電話番号と上記他のIPアドレスとの対応テーブルを作成する作成手段と、上記IPアドレスの付け替えが行われたIPデータを上記移動体通信網を介して上記相手移動機に送信する送信手段とを設けたものである。

【0007】本発明によるコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、発信端末から送られて来る固有のIPアドレスと相手移動機の電話番号とを含むIPデータを受信する受信手順と、上記電話番号に基づいて上記相手移動機を確認する確認手順と、上記受信したIPデータにおける上記IPアドレスを他のIPアドレスに付け替える付け替え手順と、上記他のIPアドレスを上記相手移動機に通知する通知手順と、上記電話番号と上記他のIPアドレスとの対応テーブルを作成する作成手順と、上記IPアドレス付け替えが行われたIPデータを上記相手移動機に送信する送信手順とを実行するためのプログラ

ムを記憶したものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。本実施の形態による移動通信システムは、移動網内に着信サーバを設け、スタティックなIPアドレスを持たない移動機に対するIP着信を可能にすることを特徴としている。

【0009】図1は本発明の実施の形態による移動通信システムを示す構成図である。図1において、インターネット2はグローバルアドレスのIPをベースに構築され、移動体通信網5との間は、本発明による移動通信中継装置としての移動網ゲートウェイ3を介して接続される。移動網ゲートウェイ3は内部に着信サーバ4を持つ。また、インターネット2には発信端末1が接続される。移動体通信網5には、複数の基地局6、7、8が接続されており、移動機9はいずれかの基地局を介して移動体通信網5に接続する。また、移動体通信網5には、移動機9の位置情報や加入者情報を蓄積したロケーションレジスタ10が接続される。

【0010】図2は移動網ゲートウェイ3の詳細な構成を示す。移動網ゲートウェイ3はルータ11を含み、ルータ11に着信サーバ4が接続される。着信サーバ4は、グローバルアドレスを有している。尚、着信サーバ4として、ワークステーションを用いてもよい。

【0011】次に、図1の着信サーバ4を中心とする動作について図3に示すデータフォーマット及び図4に示すシーケンス図を使用して説明する。発信端末1がIPアドレスを持たない移動機9に対してIPデータを送信する場合、まず、図4の①でインターネット2を介してグローバルアドレスを持つ着信サーバ4に対してデータを送信する。データは図3の網→端末のフォーマットを有し、IPヘッダのあて先アドレス(DA)には着信サーバのアドレス、差出アドレス(SA)には送信元発信端末1のアドレスが入っている。また、IPペイロードには相手移動機9の電話番号及びユーザデータが入っている。

【0012】データを受信した着信サーバ4は、②でロケーションレジスタ10に当該移動機の電話番号に該当する移動機の加入者情報と位置情報を問い合わせ、当該移動機を確認する。③の回答が着信可能であれば、④でブールしてあるIPアドレスから1つを選んで当該移動機9に一時的に払い出すと共に、内部に移動機電話番号と払い出したIPアドレスとの対応テーブルを作成する。次に、⑤で払い出したIPアドレスを移動機9に通知する。次に、⑥で発信端末1からのIPデータを移動機9に転送する。

【0013】以降、図3に示す着信データが到着するたびに、⑦、⑧、⑨のように上記テーブルより移動機に割り当てたIPアドレスを検索し、IPヘッダのDAを該当IPアドレスに書換えると共に、移動機電話番号を削

除して、移動体通信網 5 を介して移動機 9 にデータを送信する。

【0014】また、移動機 9 から発信端末 1 へのデータは、図 3 の端末→網のフォーマットを有し、もとより正しい DA および SA を持つ IP データグラムであるため、a のように着信サーバ 4 での変換は行わず、そのまま送信する。

【0015】以上説明したように、本実施の形態によれば、相手移動機の電話番号を元に IP ヘッダの付け替えをしているので、IP アドレスを持たない移動機に対しても、IP の着信を行うことができる。また、着信時のみ IP アドレスを一時的に割り振っているため、限りあるグローバル IP アドレスを有効に使用することができる。

【0016】本発明の他の実施の形態を説明する。本実施の形態は、その基本的なシステム構成は図 1 の通りであるが、移動網ゲートウェイ及び着信サーバについてさらに工夫している。その構成を図 5 に示す。図 5 において、プライマリルータ 20 はインターネット側からの着信があると、データをプライマリ着信サーバ 21 に転送する。プライマリ着信サーバ 21 は、移動機電話番号の例えば下 1 桁に基づいて、複数のセカンダリ着信サーバ 22 のいずれかを選択してデータを転送する。ヘッダの変換はセカンダリサーバ 22 で行われ、セカンダリルータ 23 を介して移動体通信網 5 へと転送される。

【0017】このように、本実施の形態によれば、着信サーバをプライマリ着信サーバ 21 とセカンダリ着信サーバ 22 に分離し、複数のセカンダリ着信サーバ 22 で負荷分散を行っているため、高トラヒックにも対応できるという効果が得られる。

【0018】次に、本発明の実施の形態によるコンピュータ読み取り可能な記憶媒体について説明する。移動通信中継装置としての移動網ゲートウェイ 3 の前述の動作に基づく処理を、この移動網ゲートウェイ 3 における CPU が実行するためのプログラムを格納する記憶媒体は、本発明によるコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を構成する。

【0019】この記憶媒体としては、光磁気ディスク、光ディスク、半導体メモリ、磁気記録媒体等を用いることができ、これらを ROM、RAM、CD-ROM、フロッピー（登録商標）ディスク、メモリカード等に構成して用いてよい。

【0020】またこの記憶媒体は、インターネット等の

ネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の RAM 等の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持するものも含まれる。

【0021】また上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから伝送媒体を介して、あるいは伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されるものであってもよい。上記伝送媒体とは、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体をいうものとする。

【0022】また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためであってもよい。さらに、前述した機能をコンピュータシステムに既に記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

【0023】

【発明の効果】本発明によれば、相手移動機の電話番号を元に IP ヘッダの付け替えをしているので、IP アドレスを持たない移動機に対しても、IP データの着信を行うことができる。また、着信時のみ IP アドレスを一時的に割り振っているため、限りあるグローバル IP アドレスを有効に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態による移動通信システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】 図 1 の移動網ゲートウェイの構成を示すブロック図である。

【図 3】 IP パケットデータの構成図である。

【図 4】 動作を示すシーケンスチャートである。

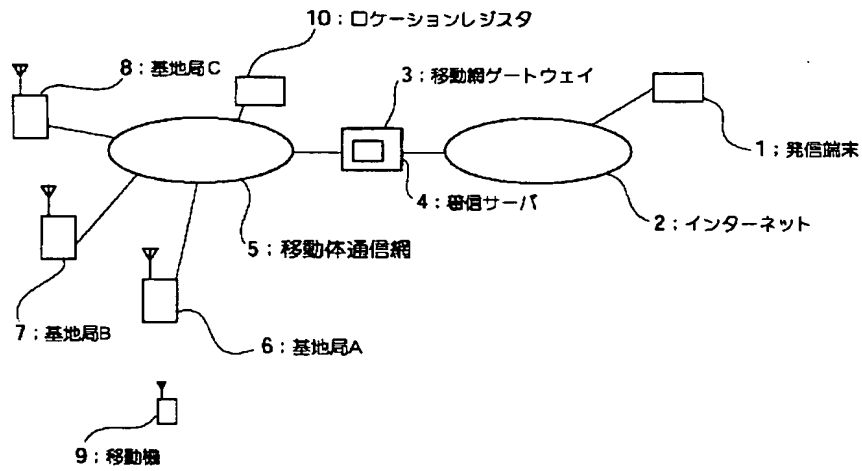
【図 5】 本発明の他の実施の形態による移動網ゲートウェイの構成を示すブロック図である。

【図 6】 従来の移動通信システムの構成を示すブロック図である。

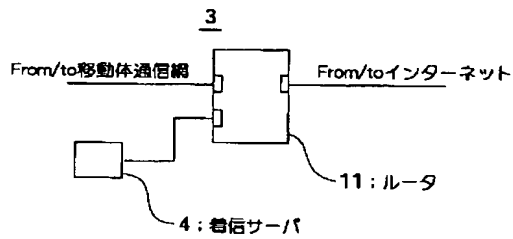
【符号の説明】

- 1 発信端末
- 2 インターネット
- 3 移動網ゲートウェイ
- 4 着信サーバ
- 5 移動体通信網
- 6、7、8 基地局
- 9 移動機
- 10 ロケーションレジスタ

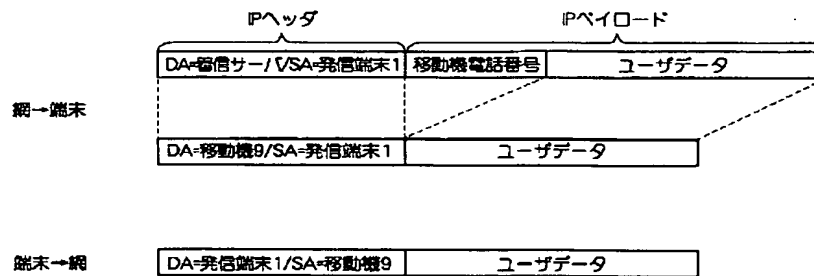
【図1】



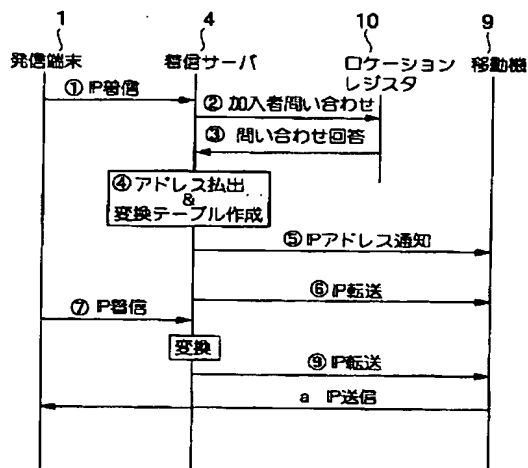
【図2】



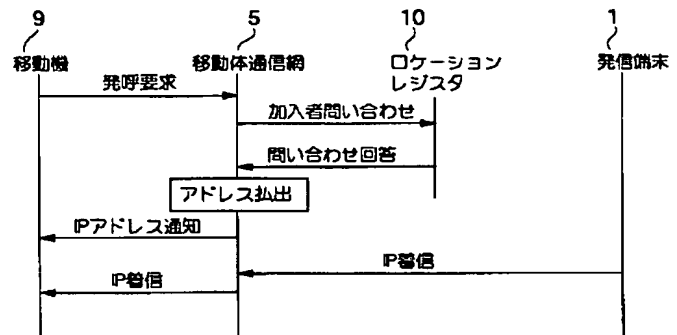
【図3】



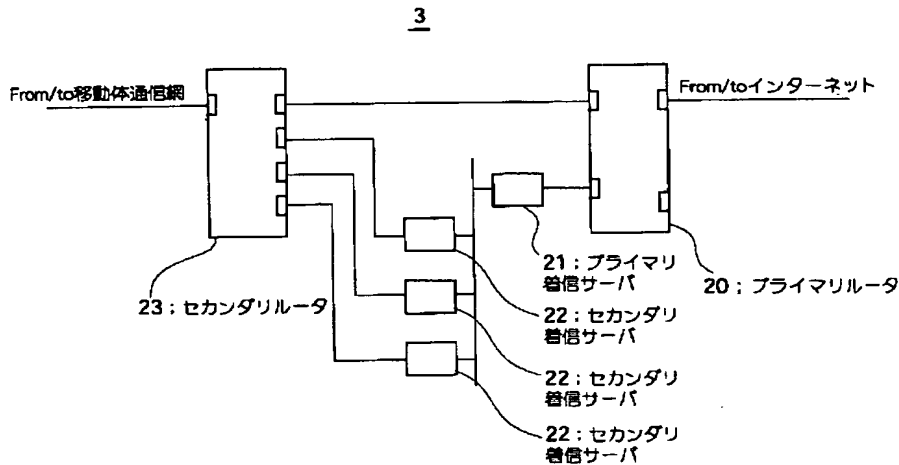
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K030 HA08 HC01 HC09 HD03 HD05
 HD09 JL01 JT01 JT09 KA05
 KA07 LB01
 5K033 CB01 CB09 DA06 DA19 DB12
 DB16 DB18 EC04
 5K051 CC02 CC07 GG02 HH18 JJ04
 5K067 AA22 AA26 BB21 EE02 EE16
 HH05